

**CLAUDIO ROBERTO MANZINI**

**AVALIAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES DE COMPONENTES  
UTILIZADOS NA LINHA DE PRODUÇÃO DA EMPRESA WHB**

**Projeto Técnico apresentado como requisito  
parcial à obtenção do grau de Especialista  
em Gestão da Qualidade. Curso de Gestão  
da Qualidade do setor de Ciências Sociais  
Aplicadas da Universidade Federal do  
Paraná.**

**Orientador: Profª. MSc. Elizangela Camargo**

**CURITIBA  
2010**

### **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a todas as pessoas que, direta ou indiretamente contribuíram de forma positiva para a realização desse trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos professores do curso de especialização de gestão da qualidade UFPR, pelo empenho e dedicação na disseminação do conhecimento o qual contribuiu significativamente para meu crescimento acadêmico e profissional, em especial a Professora Elizangela Camargo, pela contribuição dentro de sua área para o desenvolvimento desta monografia.

Agradeço aos meus amigos da UFPR do curso de Especialização em Gestão da Qualidade 2009, por todo o tempo que passamos juntos trocando experiências, conhecimentos e muita alegria!

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Linha de Montagem onde são Utilizados Componentes WHB.....	9
Figura 2 - <i>Lay Out</i> externo WHB Usinagem (aéreo).....	11
Figura 3 – Principais Produtos Usinados.....	12
Figura 4 – Classificação e Índices.....	36



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – 5W2H.....	20
Tabela 2 – Acompanhamento dos Status das ações.....	21
Tabela 3 – Relatório auditoria VDA 6.3.....	21
Tabela 4 – Matriz de Risco de Processo.....	33
Tabela 5 – Avaliação de Fornecedores.....	35

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....</b>	<b>10</b>
2.1 PRINCIPAIS CLIENTES .....	11
2.2 PRODUTOS.....	12
<b>3 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
3.1 QUE É SELEÇÃO DE FORNECEDOR.....	13
3.2 QUE É AVALIAÇÃO.....	14
3.3 QUE É REAVALIAÇÃO.....	14
3.4 QUE É E ONDE UTILIZA A PADRONIZAÇÃO .....	15
<b>4 DISGNÓSTICO ATUAL DA WHB .....</b>	<b>15</b>
<b>5 OBJETIVO.....</b>	<b>16</b>
<b>6 PROPOSTA.....</b>	<b>18</b>
<b>7 SISTEMA DE AUDITORIA VDA – 6.3.....</b>	<b>18</b>
7.1 INTRODUÇÕES AO SISTEMA VDA .....	18
<b>8 METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
8.1 AVALIAÇÕES DO PROCESSO NO FORNECEDOR.....	20
8.2 AS ETAPAS DO PROCESSO QUE SÃO ABORDADAS NA AUDITORIA .....	25
8.3 CHECK LIST.....	25
8.3.1 Subfornecedores.....	25
8.3.2 Recursos Humanos.....	26
8.3.3 Máquinas .....	26
8.3.4 Ferramentas.....	27
8.3.5 Logística.....	28
8.3.6 Processo .....	29

8.3.7 Qualidade.....	29
8.3.8 Status de Liberação de Amostras .....	30
8.3.9 Melhoria Contínua.....	31
8.4 PLANOS DE AÇÃO .....	31
8.5 MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE PROCESSO .....	31
8.6 CRITÉRIOS PARA HOMOLOGAÇÃO DE FORNECEDORES .....	33
8.7 CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROCESSO.....	34
<b>9 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES .....</b>	<b>35</b>
9.1 A CLASSIFICAÇÃO DO FORNECEDOR É DETERMINADA PELO SEGUINTE CRITÉRIO.....	36
<b>10 INDICADOR DE PROCESSO.....</b>	<b>37</b>
<b>11 MONITORAMENTO.....</b>	<b>37</b>
<b>12 CONCLUSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>13 REFERÊNCIAS .....</b>	<b>40</b>

## WHB Usinagem

Curitiba - PR

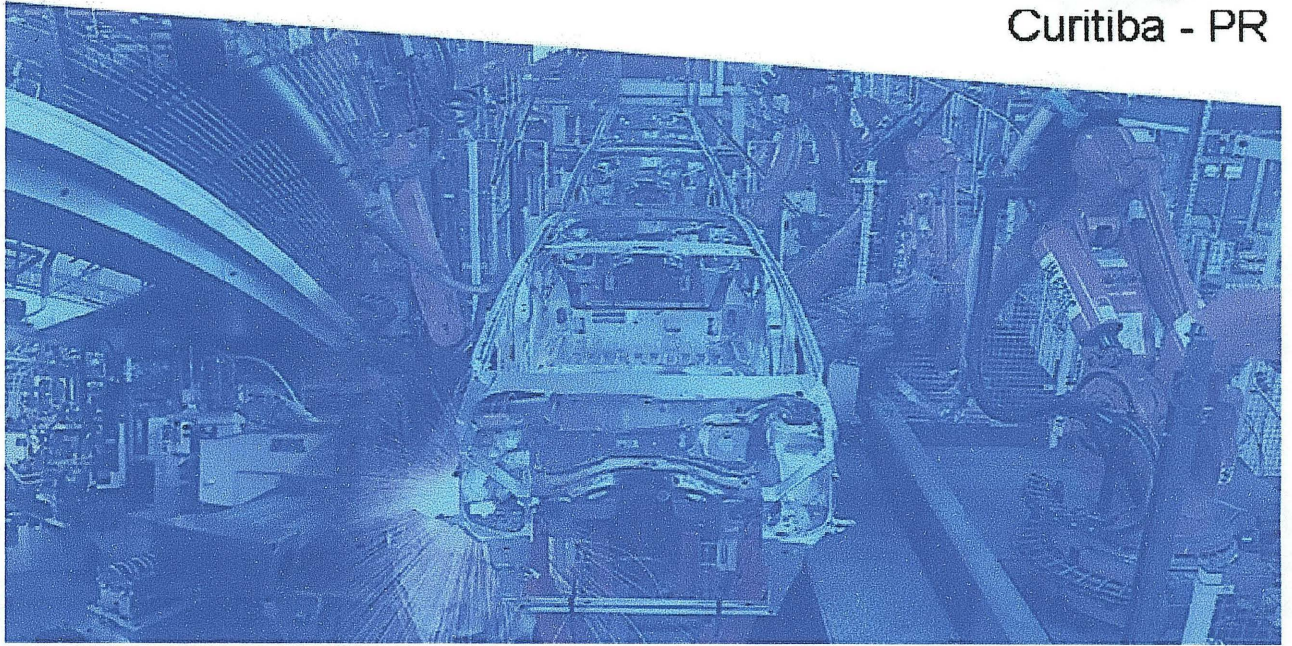


Figura 1 - Linha de Montagem onde são Utilizadas Componentes WHB

### 1 INTRODUÇÃO

A finalidade deste trabalho está relacionada à necessidade de manter a empresa competitiva no mercado automobilístico, direcionado na busca da excelência dos processos de qualificação dos fornecedores bem como os seus respectivos processos de desenvolvimentos de produtos. Sendo assim, justificando o fato de alcançar cada vez mais a qualidade dos seus produtos através do aprimoramento dos processos dos fornecedores.

O objetivo específico em questão é desenvolver um projeto para uma Sistemática de Avaliação e Qualificação de Fornecedores.

Este trabalho será realizado e direcionado para empresa WHB Componentes Automotivos, tendo como objetivo estruturar o setor da Qualidade Assegurada responsável por fornecedores.

Atualmente a WHB está sendo penalizada pelos seus clientes, neste caso as “montadoras” pela falta de qualidade dos produtos fornecidos pela WHB. Esse trabalho de qualificação dos fornecedores irá diminuir os custos pela não qualidade como débitos, devolução, seleção, contenções etc. nos clientes e melhorar a imagem da empresa nos clientes através do seu indicador PPM.

A proposta deste projeto é praticar nos sub fornecedores a mesma sistemática de qualificação que o cliente utiliza para com a WHB (Sistema de Auditoria VDA – 6.3). Atualmente no mercado automobilístico além da necessidade da certificação ISO9001:2008 tornou-se um pré-requisito junto as montadoras a certificação de processos que neste projeto se faz relevante quando levado em consideração ao impacto financeiro e com a qualidade final do produto e a satisfação do cliente.

## **2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

A WHB Componentes Automotivos é uma empresa com 15 anos de atuação no mercado automobilístico, com capital 100% nacional localizada no distrito industrial de Curitiba. Atualmente com aproximadamente 1.600 funcionários, dispõe de soluções diferenciadas em componentes para motores e suspensão para veículos leves e utilitários, as montadoras chamam esta especialidade como parte da montagem do veículo denominado como “*powertrain*”.

A empresa vem adotando uma estratégia de agregar valor e na diversificação de produtos ou seja, inicialmente a empresa apenas executava atividades de usinagem ela recebia os componentes “brutos” e realizava apenas a usinagem deixando o produto acabado para enviar a montadora para montagem de motores.

Para os principais produtos agora também está sendo produzido o “bruto” internamente, a WHB construiu uma nova unidade de fabricação, uma Fundição de ferro e uma unidade de Forjaria, com isso está produzindo os produtos brutos e diversificando a produção em componentes para serem utilizados em ferrovias.



A perspectiva para o segmento automotivo para os próximos anos é de crescimento e de oportunidades, com isso a WHB está investindo na estrutura fabril realizando uma ampliação de 15.000 metros para área de usinagem de novos produtos que estão sendo desenvolvidos para 2010 e 2011.

Atualmente seu parque industrial está com mais de 450 máquinas “centros de usinagem CNC” de última geração, dos mais renomados fabricantes do mercado.

Na busca pela excelência em qualidade nos produtos que fabrica, a WHB Usinagem investe constantemente em atualizações e melhoria de seus processos produtivos para conquistar e manter os clientes.

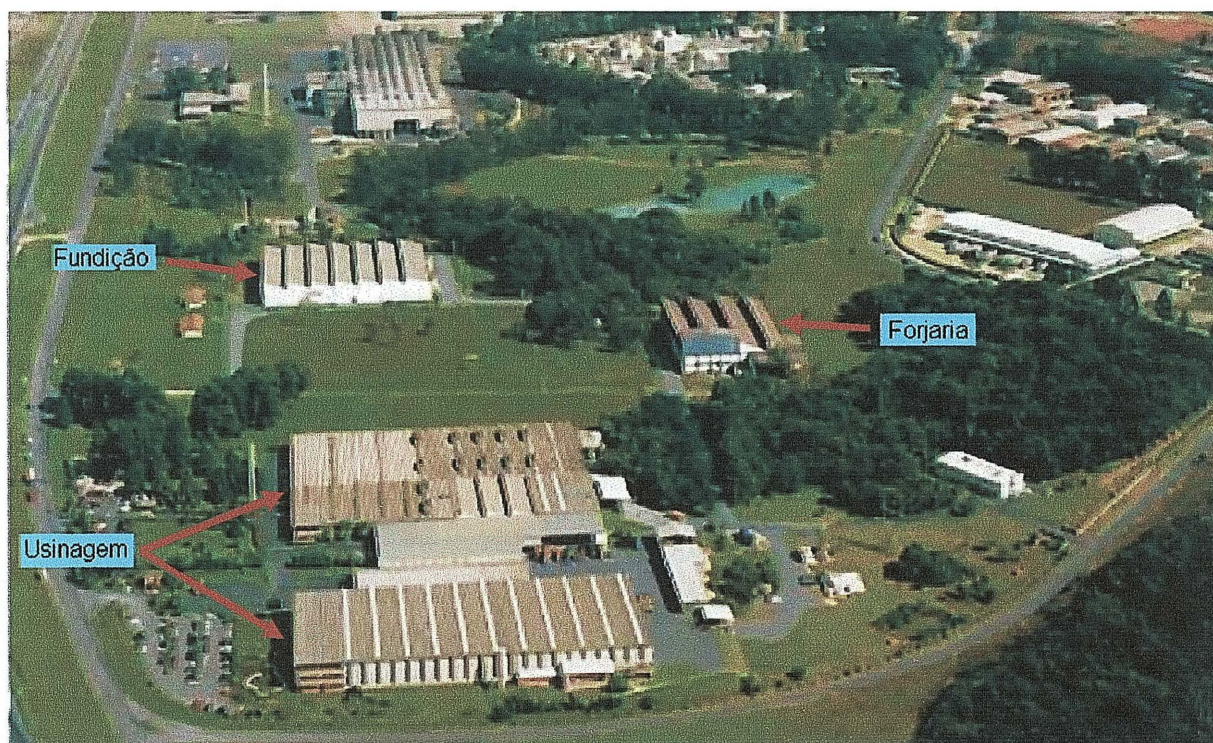


Figura 2 - Lay Out Externo WHB Usinagem (Aéreo)

## 2.1 PRINCIPAIS CLIENTES

Volkswagen, FIAT, GM, New Holland e Iveco.



## 2.2 PRODUTOS

Os principais produtos são: Cabeçotes, Blocos, Bielas, Virabrequim, Colunas de direção e Carcaça diferencial.

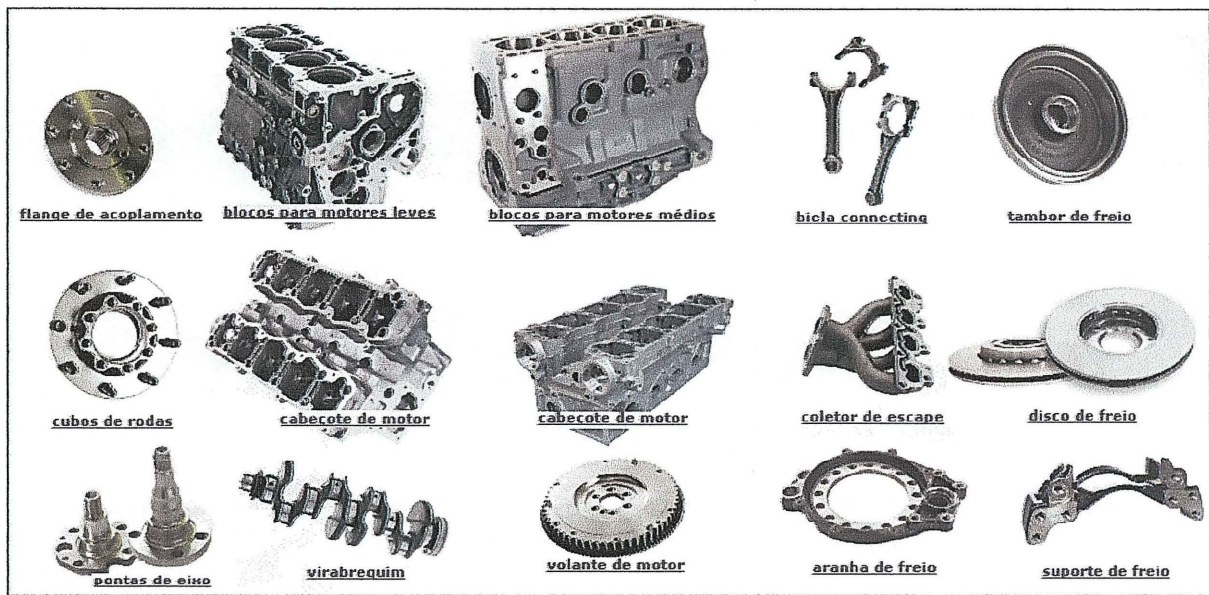


Figura 3 - Principais Produtos Usinados

## 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Com as crescentes exigências neste segmento, as montadoras vêm introduzindo a cada ano novas metas e indicadores cada vez mais rigorosos buscando a redução de preços dos produtos, aliado a concorrência global cada vez mais forte isto cria uma necessidade de reduzir custos internos e que exigem peças e produtos com alto grau de amadurecimento para fornecimento, bem como processos robustos direcionados a prevenção de ocorrências de defeitos.

Os fornecedores devem estar estruturados de forma robusta para que antes do fornecimento da peça / componente corresponda às exigências mínimas de qualidade do grupo Volkswagen, somente assim poderemos alcançar o nosso objetivo que é o “Zero Defeito”. Por esta razão devemos focar e cumprir o “Desejo e satisfação total do Cliente.”

Segundo *Sashkin e Kiser* (1994) são três os alicerces: o primeiro diz respeito às ferramentas e técnicas que as pessoas são treinadas a usar, o segundo concentram-se no cliente como foco, e o terceiro é a cultura da organização. Ela pode ser um facilitador na busca constante da satisfação do cliente através de um sistema integrado de ferramentas, técnicas e treinamento, o que envolve a melhoria contínua dos processos dentro da empresa o que faz com que os produtos e serviços sejam de alta qualidade.

A consideração de *Poter* (1998) reforça a importância de abordarmos o “ pilar” fornecedores durante o processo de análise e desdobramento da estratégia na organização, pois os fornecedores segundo o autor podem exercer um poder de barganha sobre os participantes da empresa através de ameaças de aumento de preços ou da redução da qualidade dos produtos ou serviços ofertados. Acredita-se que isso possa ocorrer por diversos fatores, tais como, porém não limitados a; Não existência de produtos substitutos que concorram nas vendas; O produto do fornecedor for um insumo importante para o negócio da empresa; Quando o fornecedor possui uma restrição quanto à capacidade produtiva, etc.

Com isto para facilitar e esclarecer o objetivo da proposta deste trabalho é importante definir os temas abaixo;

### 3.1 O QUE É SELEÇÃO DE FORNECEDOR?

De acordo com a *ISO 9001* (2008 - 7.4.1) seleção de fornecedores, significa: utilizar-se de critérios, podendo ser administrativos e técnicos, com base na capacidade em fornecer produtos de acordo com os requisitos da organização. Os critérios para seleção, avaliação e reavaliação devem ser estabelecidos.

Selecionar fornecedores para *Dias* (1993, p. 300) é abranger um maior grupo possível de atendimento os requisitos básicos e suficientes dentro das normas e padrões pré-estabelecidos como adequados. O objetivo é encontrar fornecedores que possuam as condições necessárias para fornecer dentro das quantidades desejadas com a qualidade desejada, no menor tempo possível e ao menor custo possível.



### 3.2 O QUE É AVALIAÇÃO?

Avaliação do produto de acordo com as diretrizes da norma *ISO 9001:2008* (7.4.3), é fazer avaliação através de inspeções, planos de recebimentos, ordem de compra, notas fiscais, certificados de qualidade, etc.

Avaliação de Fornecedores é verificar através de auditorias nas instalações e processos ou por métodos através de questionários, documentos, se o mesmo atende as exigências estabelecidas. Ex: Na indústria automotiva uma das premissas para fornecimento é ter um sistema de qualidade implementado conforme normas: *ISO 9001:2008 / ISO TS 16949* e *ISO 14001* de preferência.

A avaliação de um fornecedor é realizado periodicamente ou dependendo de sua performance obtida ao longo de um período de fornecimento. Segundo *Li, Fun e Hung* (1997) o método de avaliação para os fornecedores podem ter diferentes requisitos entre as empresas.

### 3.3 O QUE É REAVALIAÇÃO?

Em função dos diversos entendimentos em versões anteriores a norma *ISO 9001* com relação ao termo "reavaliação" voltada para o sistema de qualidade, determinava o que era estabelecido se tornava eterno. Sendo assim, a versão *ISO 9001(2000)* estabeleceu mudanças para o termo "reavaliação" em diversos requisitos da norma, com o objetivo de forçar a revisão ou a mudanças de conceitos, metodologia e de novas tecnologias na busca da melhoria continua nos processos e produtos.

Entretanto os fornecedores são submetidos a avaliações periódicas definidas pelo cliente, porem pode sofrer uma reavaliação sempre que houver uma quebra de qualidade que impacta o funcional do produto / serviço, por quebras de qualidades constantes ou por não atingir níveis mínimos de qualidade no fornecimento de algum produto ou serviço, onde será verificado o atendimento aos requisitos estabelecidos e a causa raiz do problema, bem como outras falhas no fornecimento e será aberto um Relatório de Tratamento de Não-Conformidade – RTNC.

O Sistema da Garantia da Qualidade do cliente avalia cada fornecedor e dependendo da gravidade e/ou quantidades de ocorrências o mesmo poderá ser reprovado. O fornecedor que for reprovado poderá ter o seu fornecimento interrompido, o fornecedor deverá elaborar um plano de ação para a adequação das não conformidades com prazo e responsáveis para o atendimento do problema em questão, enviar ao cliente que ao receber as propostas de ações verifica se são satisfatórias e após um período determinado o fornecedor irá passar por um novo processo de reavaliação.

### 3.4 O QUE É E ONDE UTILIZA A PADRONIZAÇÃO?

A padronização é uma técnica que visa reduzir a variabilidade dos processos de trabalho sem prejudicar sua flexibilidade, destinam-se a definir os produtos (com base nas necessidades dos clientes), os métodos para estes produtos, as maneiras de atestar a conformidade de tais produtos e que os mesmos atendem às necessidades dos clientes, de maneira mais simples ao menor custo e com menor variação e confiabilidade possível.

A padronização cria uma base sobre a qual podem ser aplicadas outras técnicas mais elaboradas, como o "*benchmarking*", a "*reengenharia*", a "*terceirização*", o "*kaizen*", etc.

Para ISO 9001 (2008) padronização de uma atividade é feita por métodos, procedimentos sistemáticos para execução das atividades de um processo.

A padronização é um Sistema de Gestão onde os procedimentos internos se integram com todas as áreas da empresa nas suas estruturas verticais e horizontais numa forma sistêmica que envolve todo o sistema produtivo de um produto.

## 4 DIAGNÓSTICO ATUAL DA WHB

Atualmente os índices de Qualidade nos clientes vem havendo uma tendência de aumento em decorrência de falhas e quebras de qualidade, com isso a WHB esta sofrendo um grande impacto financeiro comprometendo suas metas e objetivos de qualidade, isto devido aos custos pela não qualidade dos produtos tais

como: débitos, devolução, retrabalhos, refugos e seleção de peças quando já estão nos clientes por empresas contratadas, etc.

O diagnóstico foi identificado em um *Workshop* realizado pela empresa com todos os gestores envolvido diretamente nas atividades relacionadas com a qualidade do produto, com base em uma análise da performance de qualidade nos indicadores interno e no cliente com relação ao modo de falhas, evidenciamos que a falta de qualidade dos produtos fornecidos pela WHB não estão relacionado diretamente aos produtos industrializados nos processos WHB e sim pelos componentes comprados dos “subfornecedores” na qual a WHB utiliza na montagem das peças e conjuntos e que posteriormente são fornecidos diretamente as montadoras ocasionando defeitos / falhas no cliente.

Evidenciou-se que o sistema da qualidade na WHB possui registros das ações corretivas e das tratativas das ocorrências nas quebras de qualidade dos fornecedores, porém a sistemática atual utilizada para acompanhamento e os critérios de avaliação / qualificação nos processos dos fornecedores não atende aos requisitos mínimos / indicadores exigidos pelas montadoras.

## **5 OBJETIVO**

O objetivo geral deste projeto técnico consiste em apresentar uma sistemática que forneça as diretrizes e critérios para avaliação, qualificação, homologação e monitoramento quanto ao desempenho dos fornecedores.

Para que seja possível atingir o objetivo descrito acima, foram delineados os seguintes objetivos específicos:

- Estabelecer os critérios e requisitos mínimos de qualificação de fornecedores, conforme item 8.6.
- Sugerir um modelo para realização de auditoria em processo e uma avaliação de risco de processo, conforme respectivamente as tabelas 03 e 04.

- Apresentar modelos de questões que podem ser realizadas em auditorias para se verificar a qualificação do processo do fornecedor, conforme *check list* do item 8.3.

**Nota:** Foram elaborados os itens 8.4 e 8.5 para um melhor direcionamento e grau de profundidade que pode ser atingido relacionado a uma auditoria de processo, estas informações são necessárias e de suma importância para se certificar a robustez de um processo.

A finalidade deste trabalho está direcionada na busca da melhoria e excelência dos processos de qualificação de fornecedores, bem como os seus respectivos processos de desenvolvimentos de produtos, pois se entende que tais processos sejam de grande impacto em uma organização, (qualidade / custos / desempenho) uma vez que os mesmos possuem uma relação direta e são partes integrantes do produto final.

Estruturar uma forma sistêmica e um modelo de avaliação de fornecedores esse trabalho de qualificação dos fornecedores irá diminuir os custos pela não qualidade, assim como seus malefícios causados por débitos, devolução, etc. e melhorar a imagem da empresa através do seu indicador – PPM junto ao cliente.

A proposta do projeto é praticar nos fornecedores a mesma sistemática / exigência de qualificação do cliente “montadoras” para com a WHB (Sistema de Auditoria VDA – 6.3)

A proposta desta sistemática tem como objetivo estabelecer as diretrizes para avaliação, desenvolvimento, homologação e monitoramento quanto ao desempenho dos fornecedores, tais como:

- Critério para avaliação e homologação de fornecedores e processo;
- Avaliação e desempenho do fornecedor;
- Requisitos específicos WHB.

## 6 PROPOSTA

Desenvolver uma sistemática de qualidade para avaliação e qualificação de fornecedores.

A avaliação e homologação dos fornecedores é uma sistemática para assegurar que os fornecedores demonstrem suas capacidades em atender as necessidades e expectativas da WHB Componentes Automotivos e de nossos clientes.

A avaliação inicial para homologação poderá ser eventualmente dispensada caso o fornecedor possua um Sistema de Gestão da Qualidade conforme os requisitos da *ISO/TS 16949:2002* por organismo certificador, no entanto, seja qual for a condição de certificação não isenta o mesmo quanto ao atendimento e critérios do Sistema *VDA*.

A WHB Componentes Automotivos estabelece como critérios mínimos para fornecimento, apenas fornecedores que possuírem seu Sistema de Gestão da Qualidade avaliado e ser classificado como A ou B na Auditoria de Avaliação de Fornecedor (*VDA 6.3*).

Os fornecedores que não atenderem ao critério de certificação especificado, somente poderão fornecer mediante uma aprovação do cliente para o qual a WHB produzirá.

A metodologia utilizada para a avaliação do fornecedor será a mesma utilizada pelo cliente para qual a WHB fornece o produto final no caso a Auditoria de Avaliação de Fornecedor. – “*VDA 6.3*”

## 7 SISTEMA DE AUDITORIA *VDA* – 6.3

### 7.1 INTRODUÇÃO AO SISTEMA *VDA*

O termo *VDA* na sua forma original de escrita vem do alemão “*Verband Der Automobilindustrie*” e significa Associação de Fabricantes para a Indústria Automobilística da Alemanha. Foi desenvolvida pela Associação de Fabricantes para

a Indústria Automobilística alemã, na qual é um sistema de avaliação e capacitação de processo direcionado ao mercado automobilístico.

O conceito da avaliação de processo *VDA 6.3* é com relação ao desempenho de produção X qualidade, uma avaliação positiva ou um processo aprovado deixa o fornecedor numa condição aprovada para fornecimento.

Tendo como finalidade certificar a capacidade de qualidade dos fornecedores em seus processos e produtos, a avaliação é realizada através de uma auditoria assegurando a qualificação e os cumprimentos das especificações de processo e produto, conforme o manual *VDA 6.3* (1998). A metodologia oficial utilizada pela *Volkswagen* do Brasil é através do Manual Fórmula Q-Concreta VW 6ª edição (2009).

## 8 METODOLOGIA

A partir do diagnóstico apresentado no capítulo 04, é possível estabelecer e utilizar a ferramenta de qualidade (*5W2H*) para relação de ações que precisam ser tomadas na WHB para que ela possa atender aos requisitos a nova sistemática de avaliação e qualificação de fornecedores.

Na tabela 1 é apresentada, de forma detalhada como a sistemática pode ser aplicada na base da técnica *5W2H*, passo a passo para executar esse projeto que contempla resposta às questões do tipo:

O quê?

Com o quê?

Quando?

Quem?

Como?

Com Quanto?

Onde?

Tabela 1 - 5W2H

Plano de Ação						
O que: ( Objetivo da ação)	Onde?	Porque?	Ação (Como Fazer)	Resp.	Prazo	Quanto custa (se aplicável)
Criar uma sistemática de avaliação e homologação dos fornecedores para assegurar que os fornecedores demonstrem suas capacidades em atender as necessidades e expectativas da WHB e de nossos clientes.	Fornecedor	Os fornecedores não atenderem ao critério de certificação " Qualificação " especificado, os indicadores de Qualidade WHB nos clientes esta alto devido a falhas de qualidades provenientes de fornecedores	A WHB Componentes Automotivos ira estabelecer como critérios para fornecimento, apenas fornecedores que possuírem seu Sistema de Gestão da Qualidade avaliado e classificado como A ou B na Auditoria de Avaliação de Fornecedor. A metodologia utilizada para a avaliação do fornecedor será a mesma utilizada pelo cliente para qual a WHB fornecer o produto final no caso a Auditoria de Avaliação de Fornecedor. – " VDA 6.3 "	Qualidade	O prazo de homologação e recertificação são 60 dias após a entrega do resultado da Auditoria	Redução dos custos pela não Qualidade tais como; devolução de peças, retrabalhos, contratação de empresas para seleção, custos de garantia

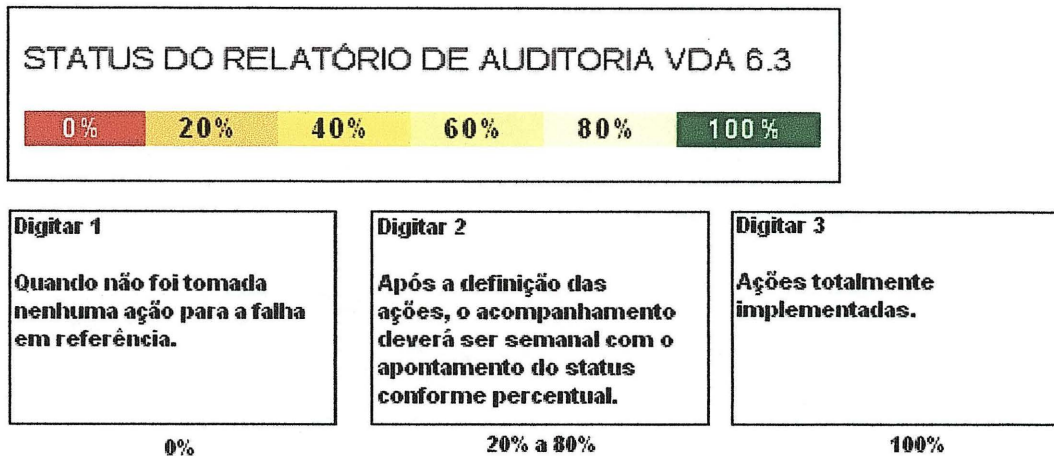
## 8.1 AVALIAÇÃO DO PROCESSO NO FORNECEDOR

A avaliação de processo é realizada através de uma auditoria que é aplicada através de um formulário de avaliação conforme tabela 3. Ao se aplicar uma auditoria ela é parte fundamental na identificação dos potenciais de riscos / falhas do processo, bem como na classificação correta da falha e com relação à gravidade da falha e principalmente o risco em potencial de fornecimento de peças não conformes.

O diagnóstico abaixo trata-se de um exemplo de uma auditoria de processo realizada utilizando o formulário VDA – 6.3, nele podemos observar o nível de profundidade que deve ser abordado nos processos. O relatório deve constar informações tais como; o produto avaliado, a descrição da falha deve ser clara e objetivo, a gravidade da falha para o produto / processo, a etapa do processo onde ocorreu a não conformidade, a descrição das ações corretiva, prazo e responsável.

A Tabela 2 é utilizada para preenchimento e acompanhamento do campo Status das Ações da Tabela 3.

Tabela 2 - Acompanhamento dos Status das ações



**S** - Solucionado / **ES** - Em Solução / **I** - Investimentos / **P** - Permanente

Tabela 3 - Relatório Auditoria VDA 6.3

RELATÓRIO AUDITORIA VDA 6.3							
Qualidade Assegurada Agregados							
Para preenchimento do Auditor				Para preenchimento do responsável pela área auditada			Status das ações
Posto de trabalho	Área da Produção	Não Conformidades	Pontos	Ações Imediatas	Prazo (Semana)	Responsável	
Biela - Volks	Processo	Operação 10 - Evidenciado checklist de manutenção de rotina com itens NOK conforme OS: 498448 / 498456 / abertas em 02/12/2009. NF item 14.2.2.1	8	Parada de produção para regularizar o check list	Imediato	Giovani Superv. Manutenção	S
Biela - Volks	Processo	Operação 10 - Evidenciado sistema marpoos desligado, equipamento travando. NF item 14.2.2.1	4	Acionado a manutenção eletrônica conforme OS para alinhamento dos sensores.	Sem- 25	Marcos Vieira Super. Produção	ES



Biela - Volks	Processo	Operação 10 - Evidenciado equipamento 020/119 com sistema de filtro desativado, operador utiliza a manta manualmente. NF item 7. 2. 2. 2	6	Não há recuperação do motor, necessidade de adaptação de um novo motor.	Sem- 25	Giovani Superv. Manutenção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 20 - Equipamento 020/120 com vários vazamento de óleo refrigerante. NF item 7.2.2.1	8	Parada de produção para regularizar o check list	Imediato	Giovani Superv. Manutenção	S
Biela - Volks	Processo	Operação 30 - Falha no cliente com quebra de broca: Desligado o sistema artis do equipamento onde possibilita a detecção da falha. NF item 14. 2. 2. 5 e 14. 2. 4. 3	4	Equipamento obsoleto, não será adquirido um novo devido ao alto custo, será confeccionado dispositivo internamente para detecção da falha.	Sem- 27	Edson Pires Gerente produção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 30 - Equipamento 020/248 com várias OS abertas: 421174 - 23/02 Vaz. 424212 - 29/03 botoeira 421177 03/02 NF item 7.2.2.1	6	Parada de produção para regularizar as OS	Imediato	Giovani Superv. Manutenção	S
Biela - Volks	Processo	Não realizado as inspeções e recebimento nos lotes do dia 09 ao 20/04. NF item 14.1.4	6	O quadro de funcionários do setor foi reestruturado para a realização das atividades faltantes.	Imediato	Caio Gerente Qualidade	S
Biela - Volks	Processo	Operação 40 - Evidenciado que os meios de controle não estão acondicionado corretamente, ficam soltos dentro da caixa. NF item 14. 2. 3. 5	8	Requisitar novas caixas aberto SC	Sem- 25	Edson Pires Gerente produção	ES
Biela - Volks	Processo	Op. 40 - Equipamento com seu painel elétrico coberto com plástico devido à goteira de água da chuva. NF item 7. 2. 2. 1	8	Aberto OS para - reparar telhado.	Sem- 26	Simão Manutenção predial	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 45 - Equipamento 020/457 Evidenciado porta do equipamento com sua trava de segurança desparafusada. NF item 7.2. 2. 1	8	Processo de melhoria, realizado cotação para substituir a porta para cortina de luz. E se estender aos de mais processos.	Sem- 27	Giovani coordenador Manutenção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 40 - Evidenciado ogivas pneumáticas travando devido a falta tampão de proteção em estoque de reposição. NF item 7.2.2.4	6	Aberto SC para compra dos tampões.	Sem- 26	Sivonei coordenador Metrologia	ES

Biela - Volks	Processo	Evidenciado área desorganizada para armazenamento peças suspeitas e de devolução, peças em caçambas misturadas fora da área de produtos não conforme. NF item 14.2.1.2	8	Feito de imediato nova marcação no chão, aumentado a área de devolução e separado por telas	Imediato	Caio Gerente qualidade	S
Biela - Volks	Processo	Operação 50 - Evidenciado planos de controle sujos de óleo. NF item 14.2.2.4	8	Substituído de imediato novos Planos de Controle	Imediato	Marcos Vieira super. Produção	S
Biela - Volks	Processo	Máquinas Brothers 021 - com proteção do eixo danificada conforme OS 421641. NF item 14.2.2.3	6	Aguardando compra material conforme S.C. 036811 (23/04/10)	Sem- 26	Giovani Superv. Manutenção	ES
Biela - Volks	Processo	Não há cabine de sopro, operador passar ar na peça espalhando cavaco pela plataforma. NF item 13.2.7.1	6	Com a mudança no lay out não será necessário cabine de sopro será introduzido no processo uma lavadora.	Sem- 27	Marcos Vieira Super. Produção	ES
Biela - Volks	Processo	Lay out da área requer movimentação do operador a todo o momento, para lavar peças, embalar e abastecer o eqpto. NF item 14.2. 3.3	8	Mudança do lay out em andamento.	Sem- 25	Marcos Vieira Super. Produção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 60 - evidenciado cartas farol com sequência fora do especificado para característica CP 8,674+/-0,11. NF item 14. 2.1.1 e 14.2.4.2	4	Paralisação de máquina e realizado manutenção e ajuste	Imediato	Marcos Vieira Sup. Produção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação 70 - Evidenciado carta farol para rugosidade com pontos consecutivos fora nos dias 20 e 21/04 sem ação. (RZ máximo de 15 ) NF item 14.2.1.1 e 14.2.4.2	4	Paralisação de máquina e realizado manutenção e ajuste. Bloqueado estoque para contenção de peças NOK	Sem- 24	Marcos Vieira Sup. Produção	ES
Biela - Volks	Processo	Operação lavadora - Piso escorregadio devido ao vazamento óleo operação 80, sendo contido com papelão. NF item 7.2.2.1	6	Aberto OS para manutenção	Sem- 25	Giovani Sup. Manutenção	ES
Biela - Volks	Inspeção Final	Não há fluxo de processo, várias caixas de peças sem identificação. NF item 14.2.3.4	6	Reciclagem e Orientação dos inspetores	Imediato	Caio Gerente QA	S



Biela - Volks	Inspeção Final	Não há identificação conforme SGQ para pallets de peças em processo e piso sem demarcação. NF item 14.2.3.3	8	Reciclagem e Orientação dos inspetores e demarcado o local para os pallets	Imediato	CaioGerente QA	S
Biela - Volks	Inspeção Final	Evidenciado várias caixas de peças de retrabalho, falha de fundido para análise, sequência de processo todas juntas. NF item 14.2.3.3	6	Reciclagem e Orientação dos inspetores, criado nova área para retrabalho e falhas de fundido com telas e acesso restrito	Imediato	Caio Gerente QA	S
Biela - Volks	Inspeção Final	Evidenciado alto índice de peças reprovadas por vazamento aguardando análise. (retrabalho ) NF item 14.2.2.2	6	Criado um grupo com envolvimento das áreas Engenharia / Qualidade e Produção para solução do problema	Sem- 25	Caio Gerente QA	ES
Biela - Volks	Inspeção Final	Observado bi-manual soltos. NF item 7.2.2.1	6	Abrir OS e fixar bi-manual	Sem- 25	Marcos Araujo Super. Qualidade	ES
Biela - Volks	Inspeção Final	Abotoeira danificada amarrado com elástico. NF item 7.2.2.1	6	Abrir OS e fixar botoeiras	Sem- 25	Marcos Araujo Super. Qualidade	ES
Biela - Volks	Aquisição / Recebimento	Evidenciado que o cronograma de peças compradas está atrasado peças a serem analisadas na semana 13. NF item 14.1.2	4	O responsável não atende a demanda devido ao aumento de produção - contratação imediata de 02 inspetores	Sem- 25	Caio Gerente Qualidade	ES
Biela - Volks	Aquisição / Recebimento	O contra check conforme cronograma de inspeção e recebimento esta atrasado. NF item 14.1.4	4	O quadro de funcionários do setor foi reestruturado para a realização das atividades faltantes.	Imediato	Caio Gerente Qualidade	S
Biela - Volks	Aquisição / Recebimento	Avaliação do produto (contra checagem) atrasado NF item 14.1.3	4	O quadro de funcionários do setor foi reestruturado para a realização das atividades faltantes.	Imediato	Caio Gerente Qualidade	S
Biela - Volks	Aquisição / Recebimento	Evidenciado a não realização das inspeções interna de inspeção e recebimento. NF item 14.1.5	4	O quadro de funcionários do setor foi reestruturado para a realização das atividades faltantes.	Imediato	Caio Gerente Qualidade	S

## 8.2 AS ETAPAS DO PROCESSO QUE SÃO ABORDADAS NA AUDITORIA

- Subfornecedor
- Recursos Humanos
- Máquinas
- Ferramental
- Logística
- Processo
- Qualidade
- Status Liberação Amostra
- Melhoria contínua

## 8.3 CHECK LIST

Para facilitar e direcionar a auditoria segue um *check list* em formato de perguntas (se aplicável), que devem ser abordadas na auditoria para todas as etapas de avaliação do processo citadas acima.

### 8.3.1 Subfornecedores

- Todos os subfornecedores estão avaliados?
  - Existe sistemática de avaliação de fornecedores? Todos os fornecedores já foram avaliados?
- As primeiras amostras para os subcomponentes estão liberadas?
  - A certificação de todos os componentes já foi realizada e estão aprovadas?

- O CP / CPK do subfornecedor está OK?
  - Os subfornecedores possuem estudo de capacidade (CPK > 1,33) para as cotas e características críticas?
- O fluxo de matéria-prima / componente está OK?
  - O fluxo de matéria-prima ou componentes oferece riscos para a qualidade, a estocagem está em local ideal, como é o fluxo interno?

### 8.3.2 Recursos Humanos

- A gerência está envolvida?
  - A alta administração está realmente envolvida com o sistema da qualidade? Participa das auditorias (fechamento)? Oferece resistência às necessidades e a investimentos?
- O processo é supervisionado?
  - Existe uma pessoa com experiência que acompanha a linha ou processo durante o início de produção, existe plano de manutenção do processo?
- Existe a matriz de versatilidade?
  - Todos os funcionários estão treinados nos postos de trabalho, sistema da qualidade, (existem evidências)?

### 8.3.3 Máquinas

- O status / disponibilidade de máquinas dedicadas estão OK?
  - Existem máquinas compatíveis com os ferramentais, em quantidades suficiente, disponíveis, etc.

- O status / disponibilidade de máquinas não dedicadas estão OK?

- Existem máquinas compatíveis com os ferramentais, em quantidades suficiente, disponível, etc.?

- Quanto ao CMK está OK?

- Foi realizado estudo de capacidade para as máquinas? Estão aprovados?

- Como está a manutenção corretiva / preventiva - OK?

- Existe sistema de manutenção das máquinas? Estão sendo realizadas conforme planejado?

- O conceito de reposição de peças para máquinas críticas?

- Como são administradas peças críticas de reposição das máquinas que são "gargalo" no processo?

#### 8.3.4 Ferramentas

- O status / capacidade de ferramentas estão OK?

- Todos os ferramentais estão dentro da vida útil? Tem ferramental reserva aprovado? Tem um controle de vida útil do ferramental?

- A manutenção corretiva / preventiva está OK?

- Existe sistemática de manutenção dos ferramentais? Estão sendo realizadas conforme planejado?



### 8.3.6 Processo

- Os procedimentos de liberação e os *setups* do processo estão OK?
  - Como são realizados os *setups* do processo e os dispositivos? Existem peças padrão ok e não ok?
- Os controles e riscos de processo estão identificados, implementados?
  - Todos os riscos identificados no *FMEA* são controlados, possuem *poka-yoke*?
- Os dispositivos de controle / equipamentos de testes na linha estão OK?
  - Existem dispositivos de controle e teste para todas as características críticas? Para todos os dispositivos existem os estudos de repetibilidade e reprodutibilidade (R&R)?
- O CP / CPK, estão OK?
  - Existem estudos de capacidade para todas as características críticas do processo CP,  $CPK > 1,33$ ?

### 8.3.7 Qualidade

- O planejamento de teste de laboratório é adequados?
  - Existe planejamento para testes de laboratório? Evidências que são realizados? Frequência / amostragem definidas?
- A liberação do produto pela manufatura são realizadas?
  - Existe controle de liberação do produto final (características críticas) pela produção.



- A liberação final da qualidade do produto é realizada?
  - Existe controle de liberação do produto/ lotes de produção pela qualidade?
- O *Audit* subcomponentes e/ou produto final estão implementadas?
  - Existe uma área separada, iluminação ok? *Check list* para avaliação do *audit* de produto final. Este *check list* contempla uma análise crítica dos problemas de linha? Amostragem definida? Índice para medição de desempenho? O pessoal está devidamente treinado? Os padrões ajustados?
- As peças de segurança estão documentadas?
  - Existem todas as documentações e controle para peças de segurança exigidas pelo cliente (área identificada, treinamentos etc.)
- O status de *housekeeping*, OK?
  - Como esta o *housekeeping* / 5S? Existe um programa de conscientização? Os operadores estão treinados?

#### 8.3.8 Status de liberação de amostras

- Os status do dimensional no fornecedor estão OK?
  - Foi realizado estudo dimensional para todas as cotas?
- Os status dos testes no laboratório do fornecedor estão OK?
  - Todos os testes de laboratório exigidos em desenho estão concluídos? Os resultados estão ok?

### 8.3.9 Melhoria Contínua

- Os status “reclamações” de clientes estão sendo controlados?
  - Todas as Reclamações são conhecidas? Existe metodologia para redução de incidência? Ações corretivas / verificação da abrangência? Ações preventivas?
- Os problemas de subfornecedores estão controlados?
  - Existe sistemática para controle de quebra de qualidade dos subfornecedores?
- São utilizados os resultados das auditorias de produtos?
  - Utiliza os resultados das auditorias de produto para melhoria contínua do produto e processo? Como mede a eficácia?

## 8.4 PLANO DE AÇÃO

A partir do encerramento da auditoria *VDA*, o fornecedor que não estiver qualificado como A ou B, terá 30 dias para elaborar, enviar e colocar em prática um plano de ação para uma nova avaliação, o prazo de 30 dias pode ser alterado desde que seja negociado com a WHB.

## 8.5 MATRIZ DE AVALIAÇÃO DE RISCO DE PROCESSO


A matriz de avaliação de risco de processo é uma ferramenta de gestão a vista utilizada para informar a nota final da auditoria, utilizada para visualizar de uma forma macro qual o desempenho e os problemas do processo, ou seja, nesta matriz contempla todas as etapas do processo e suas respectivas

notas para cada quesito. O resultado final sempre vai ser a menor nota “pontuação” encontrada durante toda a avaliação do processo.

Na tabela 4 utilizada como exemplo, ela é composta por 09 colunas que são todas as etapas do processo (item 8.2), e em cada coluna estão distribuídas as perguntas conforme o *Check list* (item 8.4) as pergunta na matriz deve ser avaliado durante a auditoria do processo e o auditor deve estabelecer uma nota de 1 a 10 conforme descrito no rodapé da Matriz (tabela 4), a menor nota aplicada em toda avaliação deve ser a nota final, a nota aplicada entende pelo grau de atendimento do processo com relação aos requisitos da Norma VDA.

(Neste exemplo da tabela 4 foi aplicada a nota 06 para a etapa de Processo, onde se refere a pergunta se todos os riscos identificados no *FMEA* são controlados, o auditor avaliou as condições de atendimento / cumprimento da norma e julgou que neste quesito o grau de atendimento seria uma nota de 06)

Tabela 4 – Matriz Risco Processo

VOLKSWAGEN QA AGREGADOS										Matriz Risco Processo		Fiel Nr.: 001-07		Data: 14.03.2007		6			
R030.105.411AD										VW 23K 1.0L									
Forjas Brasileiras										Biela de motor									
SF 10	RH 10	MG 10	FE 10	LD 10	PC 6	QA 10	QB	LP 10	MC 10										
Sub-Fornecedor	Rec. Humanos	Máquinas	Ferramental	Logística	Processo	Qualidade		Stat Lib. Amostr	Melhoria cont.										
Todos sub-fornecedores avaliados?	Gerência envolvida?	Stat/respon. Máq. dedicada - VW OK?	Stat/s / capacidade ferramentas?	MP: rastream. FIFO e layout OK?	Funcionabilidade de processo adequada?	Controle de matéria prima efetiva?	Pegs D / TLD documentadas?	Stat/s dimensional do fornecedor?	Stat/s "Help Line" VW controlado?										
10	10	10	10	10	6	10	X	10	10										
Amostras p/ os subcomponente - liberadas?	Processo supervisionado?	Stat/respon. Máq. dedicada p/ VW OK?	Manutenção corretiva / preventiva OK?	Rastreabilidade e produto final OK?	Procedimento s lib. e set-up existentes?	Planq. de testes de laboratório - aprovada?	Dispositivos de controle em uso?	Stat/s testes laboratório no fornecedor?	Problemas subfornecedor controlados?										
X	10	10	10	10	10	10	10	10	10										
CP/CPK do subfornecedor OK?	Matriz de versatilidade existente?	CMK OK?	Condições armazenam o OK?	Conceito fluxo do produto OK?	Libert. riscos identif FMEA implementada?	Libert. do produto p/ manufatura - aprovada?	"Tear down" quando aplicável OK?	Stat/s MB/Cubing/Di m. VW OK?	Reclamações de campo atendidas?										
10	10	10	10	10	6	10	X	X	10										
Conceito fluxo MP/comp. Incl. Subforn.	Time projeto fornecedor implementado?	Manutenção corretiva e preventiva OK?	Dimensional do ferramental OK?	Embalagem aprovada?	Disp. contr. Equip. Testes na linha (ODI)	Libert. final p/ QA do produto - aprovada?	Stat/s Housekeeping OK?	Stat/s liberação MTC?	Utiliza o resultado das auditorias - par 2										
10	10	10	10	10	8	10	10	10	10										
		Conc. Repos. Pegs p/ máq. Críticas?			CP / CPK OK?	Audit. subcomp. e/ou produto final implementada?			Utiliza o resultado do "tear Down"?										
		10			8	10			X										

1-Jobstopper; 2- VH-Risk; 3-4- HR; 5-7- Ris 1-3-n. aceit; 4-5 o.k.p.PVS; 6-7 o.k.p.VDA; 8-10 o.k.p.SOP 10-100% Ready / conf-Level Pareto: 1

## 8.6 CRITÉRIOS PARA HOMOLOGAÇÃO DE FORNECEDORES:

- Fornecedores certificados em ISO 9001:2008 ou TS 16949:2002 como mínimo;
- Classificação A ou B na avaliação de processo "Auditoria VDA 6.3" realizada pela WHB;
- O fornecedor que atender o quesito de certificação, porém for classificado como "C" somente poderão ter o fornecimento se o plano de melhoria apresentada possuir data de implantação anterior a data de fornecimento de peças com uma nova auditoria realizada, na qual o resultado ocorra à revisão da classificação do fornecedor.

## 8.7 CRITÉRIOS PARA ANÁLISE E APROVAÇÃO DE PROCESSO:

O processo do fornecedor só será considerado aprovado quando a avaliação for A ou B e também contemplar as etapas abaixo (se aplicável).

- **Documentação:**

A documentação deve estar de acordo com o padrão norma *VDA*.

- **Dimensional:**

Para um novo produto ou liberação de processo, deve ser realizado o dimensional da peça e a contra-chechagem com relatório do fornecedor de todas as características críticas identificadas no desenho.

- **Funcional:**

A análise funcional do produto será validada após seu desempenho no processo WHB e na montagem final do produto “motor”, serão utilizados como critérios os índices de refugo, usinabilidade, adaptação ao processo e montagem do produto no cliente final.



## 9 CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES

Tabela 5 - Avaliação de Fornecedores

### AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES PERFORMANCE

Item	Peso	Avaliação
<b>Certificação da Qualidade</b>	<b>30 Pontos</b>	ISO-TS 16949:2002 – 30 PONTOS
		ISO 9001:2000 – 20 PONTOS
		SEM CERTIFICAÇÃO – ZERO PONTO
<b>Auditoria de fornecedores</b>	<b>50 Pontos</b>	CLASSIFICAÇÃO A – 50 PONTOS
		CLASSIFICAÇÃO B – 30 PONTOS
		CLASSIFICAÇÃO C – ZERO PONTO
<b>Recebimento</b>	<b>30 Pontos</b>	0 A 2 OCORRÊNCIAS – 30 PONTOS
		3 A 4 OCORRÊNCIAS – 15 PONTOS
		ACIMA DE 5 OCORRÊNCIAS – ZERO PONTO
<b>Desempenho no processo</b>	<b>Índice de refugo 50 Pontos</b>	META ATINGIDA – 50 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 10% - 40 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 20% - 30 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 30% - 20 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 40% - 10 PONTOS
		META ULTRAPASSADA > 40% - ZERO PONTO
<b>Desempenho no processo</b>	<b>Índice de retrabalho 50 Pontos</b>	META ATINGIDA – 50 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 10% - 40 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 20% - 30 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 30% - 20 PONTOS
		META ULTRAPASSADA ATÉ 40% - 10 PONTOS
		META ULTRAPASSADA > 40% - ZERO PONTOS
<b>Desempenho no Cliente</b>	<b>100 Pontos</b>	1 OCORRÊNCIA – ZERO PONTOS
<b>Levantamento Preliminar da Gestão das Variáveis de Meio Ambiente</b>	<b>20 Pontos</b>	CERTIFICAÇÃO ISO 14001:2004 – 10 PONTOS
		DOCUMENTAÇÃO ATUALIZADA DA GESTÃO DE VARIÁVEIS DE MEIO AMBIENTE – 5 PONTOS
		ENVIO DO QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO PRELIMINAR DA GESTÃO DE VARIÁVEIS DE MEIO AMBIENTE – 5 PONTOS

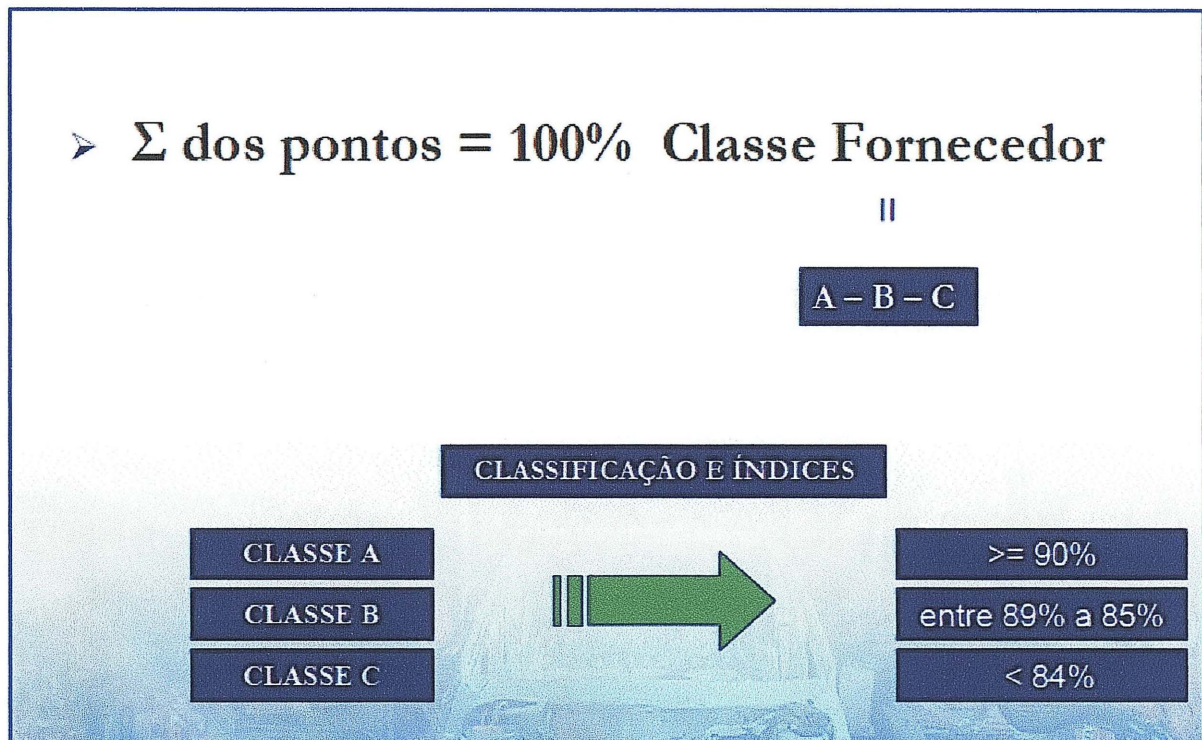


Figura 4 - Classificação e Índices

Para cálculo do desempenho dos fornecedores WHB são considerados os seguintes itens:

- Critério de Pontuação
- Índice de recebimento
- Índice de Processo
- Auditoria de Processo
- Gráfico de Acompanhamento

#### 9.1 A CLASSIFICAÇÃO DO FORNECEDOR É DETERMINADA PELO SEGUINTE CRITÉRIO

- Fornecedor “A” – Quando a pontuação alcançada pelo fornecedor for maior ou igual a 90% dos pontos possíveis. Os produtos deste fornecedor entrarão na WHB como qualidade assegurada.

- Fornecedor “B” – Quando a pontuação alcançada pelo fornecedor estiver entre 89% e 85% dos pontos possíveis. Os produtos deste fornecedor entrarão no critério de *Skip Lot*, onde a cada 05 entregas uma será inspecionada.

- Fornecedor “C” – Quando a pontuação alcançada pelo fornecedor for menor que 84% dos pontos possíveis. Todos os produtos fornecidos passarão pela inspeção de recebimento.

O desempenho trimestral do fornecedor será utilizado para a eleição dos fornecedores críticos. Será considerado fornecedor crítico o fornecedor que no desempenho trimestral atingir pontuação inferior a 90%.

## **10 ÍNDICADOR DE PROCESSO**

O desempenho será apresentado através de um indicador referente às ocorrências de falhas no processo provenientes de fornecedor, mediante a análise da falha e levantamento de evidências que confirmam a não conformidade;

## **11 MONITORAMENTO**

O monitoramento do desempenho do fornecedor será realizado mensalmente, este monitoramento é feito através de gráfico individual, o qual contempla a evolução do desempenho do fornecedor ao longo do mês e do ano.



## 12 CONCLUSÃO

A avaliação de fornecedores se tornou uma necessidade principalmente para a indústria automobilística, devido às exigências do cliente, consumidor e da competitividade que temos nos dias atuais.

Os processos de avaliação melhoram o desempenho da empresa reduzem custos e facilitam as atividades exercidas nas empresas no dia a dia, devido a ter um processo mais confiável e robusto.

A avaliação permite avaliar o fornecedor nos pontos que são importantes para a empresa e verificar se ele está alcançando as metas estipuladas, certifica as deficiências do fornecedor o que auxilia na realização de um plano de ação que vise à melhoria contínua da qualidade do mesmo.

Para avaliação de novos fornecedores compreende em avaliar seu resultado e verificar se o mesmo está apto para o fornecimento, ou seja, se esta dentro do mínimo desejável para os requisitos de qualidade.

A análise de todos os fornecedores de uma empresa permite a estipulação de um ranking dos melhores onde os mesmos devem ser reconhecidos. Para os piores devem ser incentivados a buscar melhorias para ser reclassificados.

Com uma equipe qualificada e comprometida para executar as atividades de avaliação de fornecedores, associado a uma sistemática de avaliação adequada permitirá obter um melhor desempenho do fornecedor.

Quanto ao objetivo de qualificação de fornecedor, ele deverá estar entre A ou B, dentro do critério de Avaliação e Desempenho de Fornecedores WHB.

Devido ao objetivo da proposta deste projeto, ele limita-se apenas aos fornecedores de componentes utilizados na linha de montagem / produção WHB.

O atendimento do objetivo geral deste trabalho foi em apresentar uma sistemática que forneça as diretrizes e requisitos para avaliação, qualificação e monitoramento quanto ao desempenho dos fornecedores através de;

- Estabelecer os critérios e requisitos mínimos de aceitação de fornecedores.
- Sugerir um modelo para realização de avaliação de risco de processo.
- Apresentar modelos de questões que podem ser realizadas para se investigar a qualificação do fornecedor.

### 13 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 9001:2008:

**Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos.** Rio de Janeiro, 2008.

**Avaliação de Fornecedores** - Disponível em:

<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/a-importancia-da-avaliacao-de-fornecedores-na-maximizacao-de-vantagens/28941/>. Acesso em: 05/10/2010.

PORTER, Michael. **Competitive Strategy**: Techniques for Analyzing Industries and Competitors. New York. Free Press, 1998.

MARTINS, Manoel F. **Qualificação e Desenvolvimento de Fornecedores e o Aprimoramento da Qualidade Industrial**. I Congresso Latino Americano de Engenharia Industrial.

VERBAND DER AUTOMOBILINDUSTRIE E. V (VDA6). **Gerenciamento do Sistema da qualidade na indústria automobilística**. Traduzido pelo IQA – Instituto da qualidade automotiva. São Paulo, 1998.